



技術資料番号 LD-18250

作成日: 2006年 02月 07日

改定日: 年 月 日

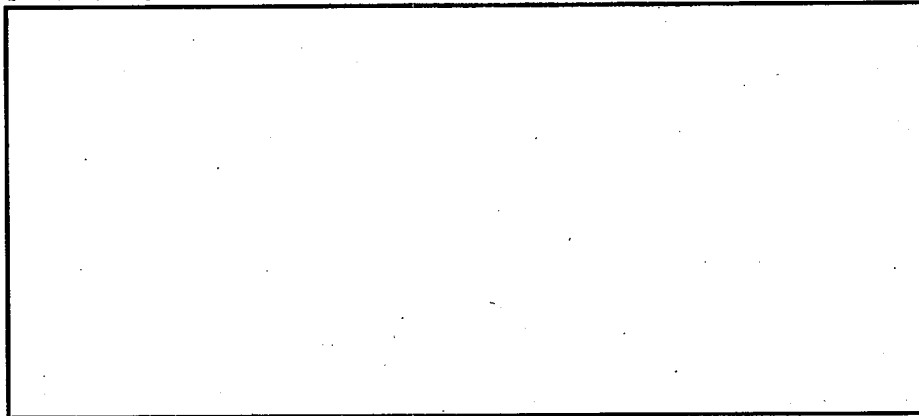
《新規・変更》

技術資料

品名 TFT-LCDモジュール

型名 **LQ170K1LW02**

【受領印欄】

シャープ株式会社
モバイル液晶事業本部

第1設計センター 第6開発部

部長	副参事	主 事	主 事	担 当
川西		藤本	山	関

改訂記録表

機種名 : LQ170K1LW02

[illegible]

LD18250-1

本技術資料は弊社の著作権にかかわる内容も含まれていますので、取り扱いには充分にご注意頂くと共に、本技術資料の内容を弊社に無断で複製しないようお願い申し上げます。

本技術資料に掲載されている応用例は、弊社製品を使った代表的な応用例を説明するためのものであり、本技術資料によって工業所有権、その他権利の実施に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。また、弊社製品を使用したことにより、第三者と工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、弊社は一切その責を負いません。

本製品は、一般機器に使用されることを目的に開発・製造されたものです。

本製品を運送機器(航空機、列車、自動車等)・防災防犯装置・各種安全装置などの機能・精度等において高い信頼性・安全性が必要とされる用途に使用される場合は、これらのシステム・機器全体の信頼性及び安全性維持のためにフェールセーフ設計や冗長設計の措置を講じる等、システム・機器全体の安全設計にご配慮頂いたうえで本製品をご使用下さい。

本製品を、航空宇宙機器、幹線通信機器、原子力制御機器、生命維持にかかわる医療機器などの極めて高い信頼性・安全性が必要とされる用途への使用は意図しておりませんので、これらの用途には使用にならないで下さい。

本技術資料に記載される本製品の使用条件や使用上の注意事項等を逸脱して使用されること等に因する損害に関して、弊社は一切その責任を負いません。

本製品につきご不明な点がありましたら、事前に弊社販売窓口までご連絡頂きますようお願い致します。



1. 適用範囲

本技術資料は、17型WXGAカラーTFT-LCDモジュール(LQ170K1LW02)に適用します。

2. 概要

本モジュールは、アモルファス・シリコン薄膜トランジスタ(TFT:Thin Film Transistor)を用いたカラー表示可能なアクティブ・マトリクス透過型液晶ディスプレイモジュールです。

カラーTFT-LCDパネル、ドライバーIC、コントロール回路、電源回路及びバックライトユニット等により構成され、インターフェイスにLVDS(Low Voltage Differential Signaling)を使用し、+5. 0の直流電源及びバックライト用電源を供給することにより、1280 × RGB × 768 ドットのパネル上に 約1619万色の図形、文字の表示が可能です。

ランプを駆動する為のDC/ACインバータは、当モジュールには内蔵されていません。

3. 機械的仕様

項 目	仕 様	単位
画 面 サ イ ズ	43 (17型) 対角	cm
駆 動 表 示 領 域	369.6(H) × 221.76(V)	mm
絵 素 構 成	1280 × 768	絵素
	(1絵素=R+G+Bドット)	
絵 素 ピ ッ チ	0.28875(H) × 0.28875(V)	mm
絵 素 配 列	R, G, B縦ストライプ	
表 示 モ ー ド	ノーマリーブラック	
外 形 寸 法 *1	413.8(W) × 259.0(H) × 15.0(D)	mm
質 量	1750 Max	g
表面処理(ヘイズ値)	アンチグレアハードコート処理:3H (ヘイズ値:25)	

*1 但し、バックライトケーブルを除きます。

厚さ(D)は突起部を除く。

図1に外形寸法図を示します。

LD18250-3

4. 入力端子名称および機能

4-1 TFT液晶パネル駆動部

CN1 (インターフェイス信号、及び+5.0V電源)

使用コネクタ:DF14H-20P-1.25H(56) (ヒロセ電機(株))

適合コネクタ:DF14-20S-1.25C(コネクタ) (ヒロセ電機(株))

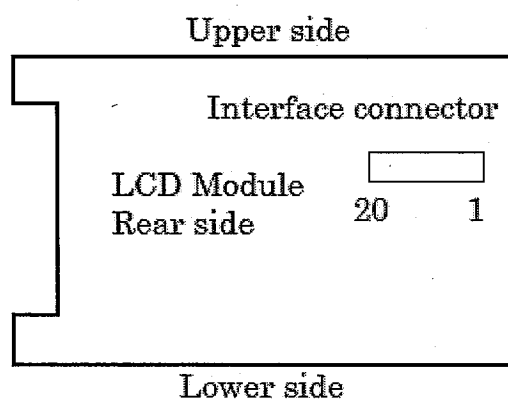
:DF14-2628SCFA(ターミナル) (ヒロセ電機(株))

搭載LVDSレシーバ:コントロールIC内蔵タイプ

適合LVDSトランスミッタ:THC63LVDM83R(Thine製)又は

DS90CF385 (NS製)又は同等性能品

端子	記号	機能	備考
1	Vcc	+5.0V 電源	
2	Vcc	+5.0V 電源	
3	GND	GND	
4	GND	GND	
5	RXIN0-	LVDSのCH0 データ信号(-)	LVDS
6	RXIN0+	LVDSのCH0 データ信号(+)	LVDS
7	GND	GND	
8	RXIN1-	LVDSのCH1 データ信号(-)	LVDS
9	RXIN1+	LVDSのCH1 データ信号(+)	LVDS
10	GND	GND	
11	RXIN2-	LVDSのCH2 データ信号(-)	LVDS
12	RXIN2+	LVDSのCH2 データ信号(+)	LVDS
13	GND	GND	
14	RXCKIN-	LVDSのCK クロック信号(-)	LVDS
15	RXCKIN+	LVDSのCK クロック信号(+)	LVDS
16	GND	GND	
17	RXIN3-	LVDSのCH3 データ信号(-)	LVDS
18	RXIN3+	LVDSのCH3 データ信号(+)	LVDS
19	GND	GND	
20	LVDS_SET	LVDS_SET (データマッピング セレクト)	【注1】





LD18250-4

4-2 データマッピング

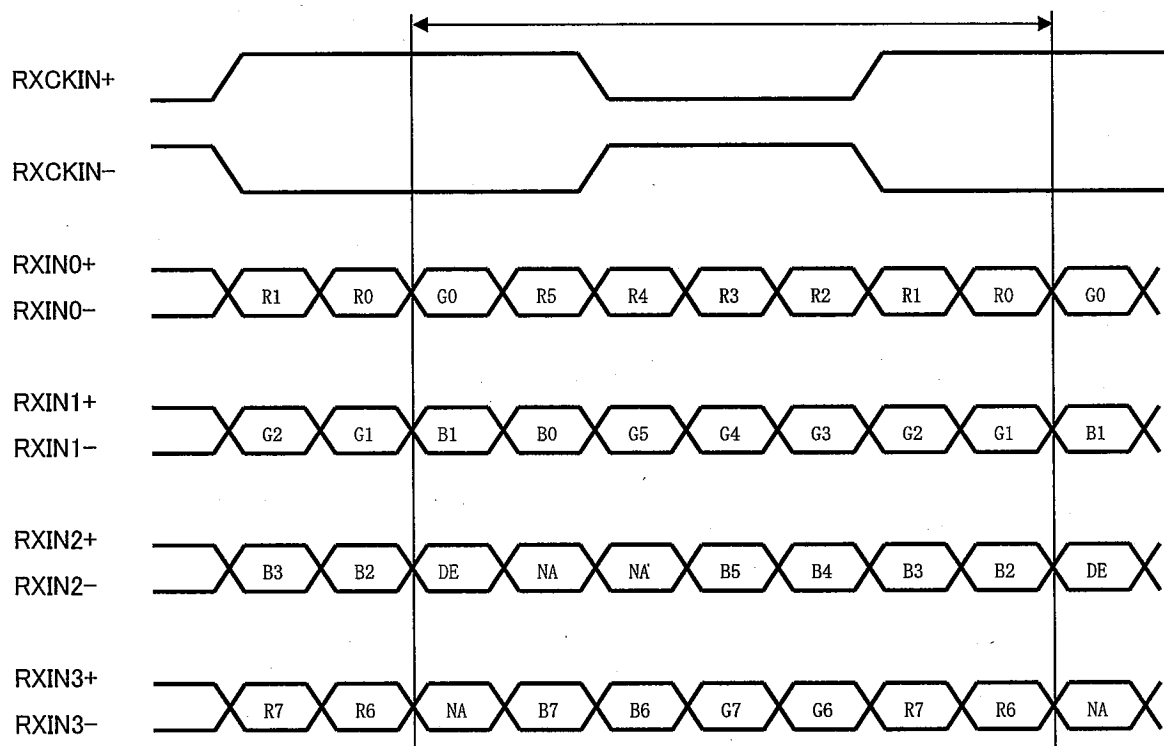
【注1】LVDS_SETの割り当て (Thine: THC63LVDM83R)

Transmitter		20pin LVDS_SET	
Pin No	Data	=L (GND)	= Open or H (3.3V)
51	TA0	R0 (LSB)	R2
52	TA1	R1	R3
54	TA2	R2	R4
55	TA3	R3	R5
56	TA4	R4	R6
3	TA5	R5	R7 (MSB)
4	TA6	G0 (LSB)	G2
6	TB0	G1	G3
7	TB1	G2	G4
11	TB2	G3	G5
12	TB3	G4	G6
14	TB4	G5	G7 (MSB)
15	TB5	B0 (LSB)	B2
19	TB6	B1	B3
20	TC0	B2	B4
22	TC1	B3	B5
23	TC2	B4	B6
24	TC3	B5	B7 (MSB)
27	TC4	(NA)	(NA)
28	TC5	(NA)	(NA)
30	TC6	DE	DE
50	TD0	R6	R0 (LSB)
2	TD1	R7 (MSB)	R1
8	TD2	G6	G0 (LSB)
10	TD3	G7 (MSB)	G1
16	TD4	B6	B0 (LSB)
18	TD5	B7 (MSB)	B1
25	TD6	(NA)	(NA)

LD18250-5

< LVDS_SET = L >

1 cycle

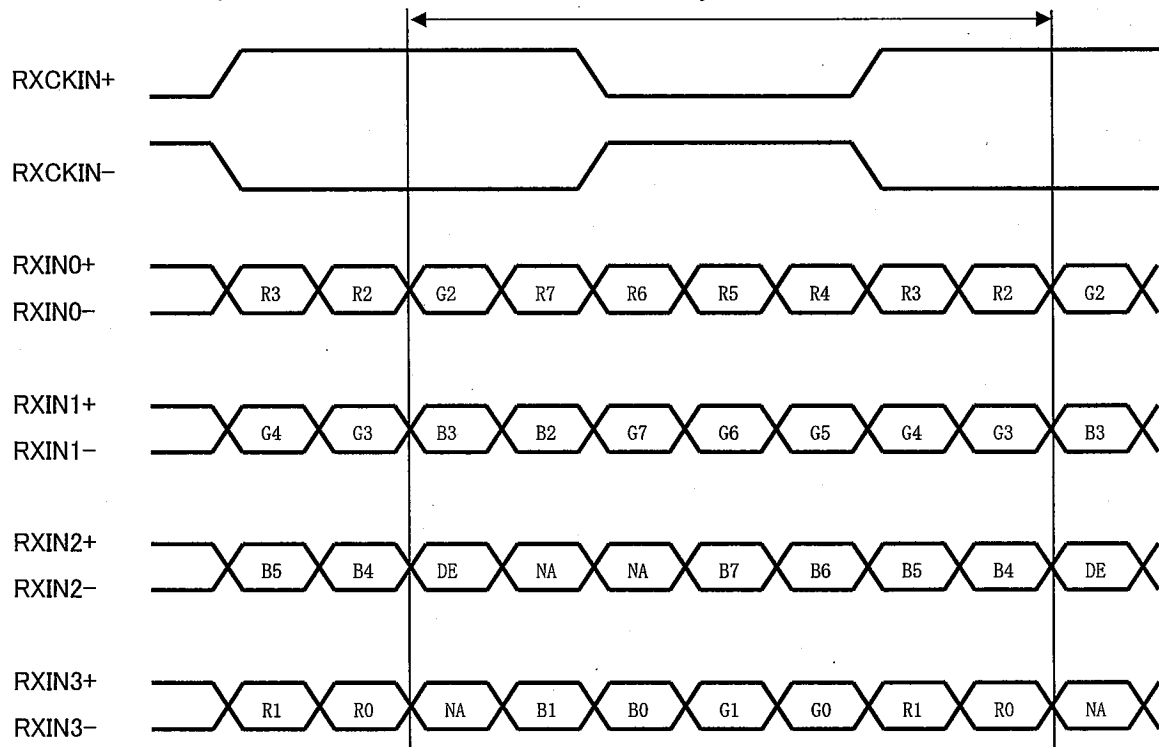


DE: Display Enable

NA: 未使用

< LVDS_SET = Open or H >

1 cycle



DE: Display Enable

NA: 未使用

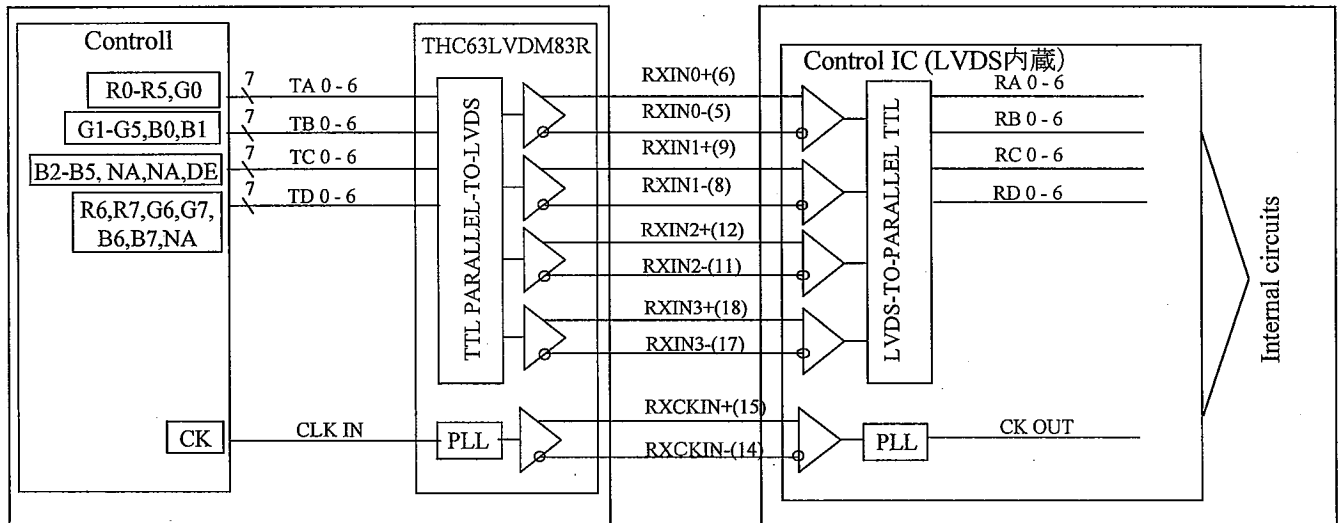
4-3 LVDSインターフェイスのブロック図

LD18250-6

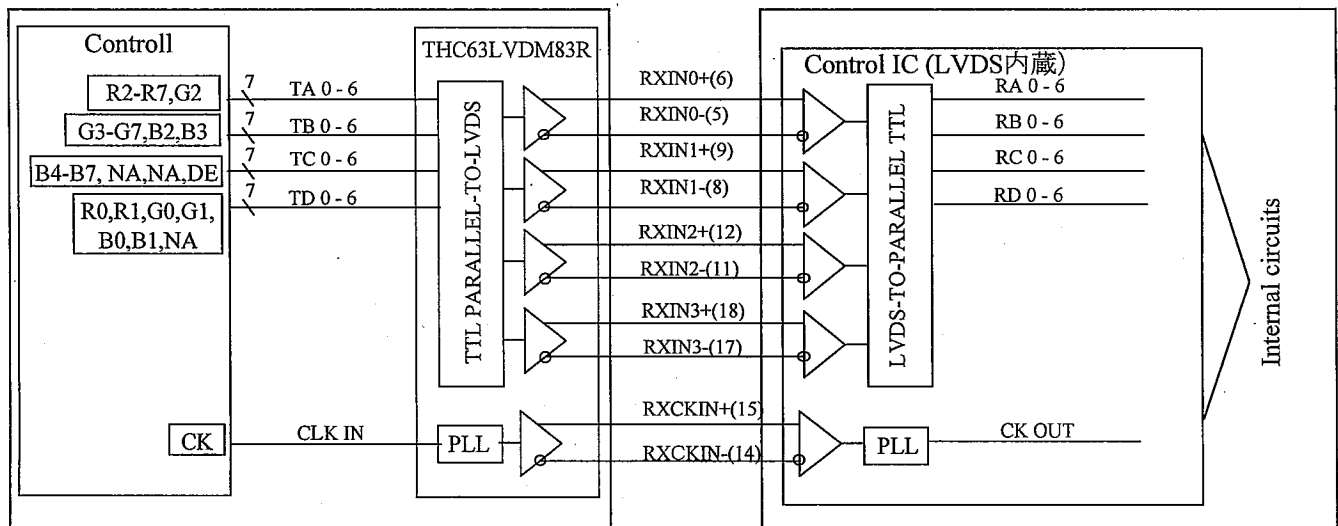
(Computer Side)

(TFT-LCD side)

◎ LVDS_SET=L (20 pin=GND)



◎ LVDS_SET=H (20 pin=Open or high3.3[V])



LD18250-7

4-4 バックライト部

CN2.3

使用コネクタ:BHR-04VS-1(日本圧着端子製造)

適合コネクタ:SM04(4.0)B-BHS-1-TB(日本圧着端子製造)

端子No.	記 号	I/O	機 能
1	V_{HIGH1}	I	ランプ入力端子(High側 1)
2	V_{HIGH2}	I	ランプ入力端子(High側 2)
3	NC	—	空端子
4	V_{LOW}	I	ランプ入力端子(Low側)

5. 絶対最大定格

5-1 モジュール

項 目	記 号	条 件	定 格 値	単位	備考
電源電圧	V_{CC}	$T_a=25^{\circ}\text{C}$	$-0.3\sim+6.0$	V	【注1】
入力電圧	V_{IN}		$-0.3\sim V_{CC}+0.3$		
ランプ入力電圧	V_{HIGH}	—	$0\sim+2300$	Vrms	
保存温度	T_{STG}	—	$-20\sim+70$	$^{\circ}\text{C}$	【注1】
動作温度	T_{OPA}	パネル表面	$0\sim+70$	$^{\circ}\text{C}$	【注2、3】

【注1】湿度:85%RH Max. (周囲温度: $T_a\leq 40^{\circ}\text{C}$) 静電気に注意すること。最大湿球温度 29°C 以下。($T_a>40^{\circ}\text{C}$)但し、結露させないこと。【注2】 $57\sim 70^{\circ}\text{C}$ にて使用される場合は、破壊には至りませんが画面ムラ、

表示品位の劣化等を招く可能性があります。

【注3】本液晶は 70°C でNi点となり、 70°C 付近で使用した場合は液晶が転移して一部画面が暗くなります。この現象は温度を下げると正常表示に戻ります。

LD18250-8

6. 電気的特性

6-1 TFT液晶パネル駆動部

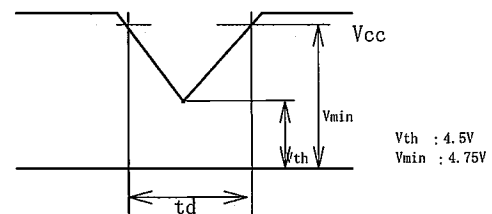
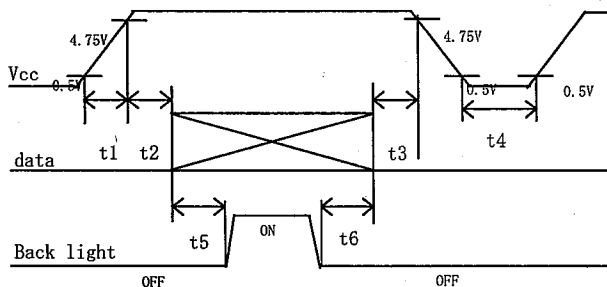
Ta=25°C

項 目		記 号	最 小	標 準	最 大	単 位	備 考
+5.0V	入力電圧	V _{CC}	4.75	5.0	5.25	V	【注1】
	消費電流	I _{CC}	—	485	750	mA	【注2】
LVDS_SET (High)		V _{IH}	3.0	3.3	3.6	V	
LVDS_SET (Low)		V _{IL}	GND		0.9	V	
許容入力リップル電圧		V _{RF}	—	—	100	mV _{P-P}	V _{CC} =5.0V
差動入力スレッショルト電圧(High)		V _{TH}	—	—	100	mV	V _{CM} =+1.2V 【注3】
差動入力スレッショルト電圧(Low)		V _{TL}	-100	—	—	mV	
入力リーク電流(High)		I _{OH}	—	—	±10	μA	V _I =3.0V, V _{CC} =5.25V【注4】
入力リーク電流(Low)		I _{OL}	—	—	±10	μA	V _I =0V, V _{CC} =5.25V 【注4】

【注1】

入力電圧シーケンス

瞬時電圧降下



$$0 < t1 \leq 20\text{ms}$$

$$0 \leq t2 \leq 40\text{ms}$$

$$0 \leq t3 \leq 40\text{ms}$$

$$1\text{s} \leq t4$$

$$200\text{ms} \leq t5$$

$$200\text{ms} \leq t6$$

$$1) V_{th} \leq V_{CC} < V_{min}$$

$$t_d \leq 20\text{ms}$$

$$2) V_{CC} < V_{th}$$

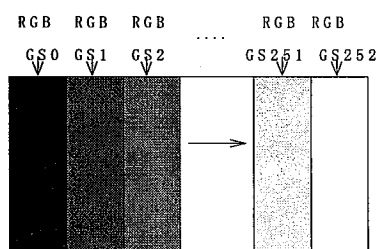
瞬時電圧降下条件は入力電圧
シーケンスに準ずるものとする。

データ入力とバックライト点灯との関係は、上記入力シーケンスを推奨致します。
パネル動作以前のバックライト点灯、あるいはパネル動作停止後のバックライト点灯にて、瞬間
白表示あるいは正常でない表示を行う場合がありますが、これは入力信号の変動によるものであ
り、液晶モジュールにダメージを与えるものではありません。

【注2】消費電流標準値: 縦253階調グレースケール表示、

測定条件 V_{CC}=+5.0V, f_{clk}=65MHz, Ta=25°C

RGB各階調は第8章参照

【注3】V_{CM}: LVDSドライバのコモンモード電圧【注4】V_I: LVDS_SET端子への入力電圧

6-2 バックライト部

バックライトは、エッジライト方式でCCFT(Cold Cathode Fluorescent Tube)を4本使用しています。

下記の仕様は管電流値を除き、蛍光灯1本 についてのものです。

項 目	記 号	最 小	標 準	最 大	単 位	備 考
定格管電流	I_L	5.5	6.0	(11.0)	mArms	【注1】
管電圧	V_L	—	750	—	Vrms	$T_a=25^{\circ}\text{C}$, $I_L=6.0\text{mArms}$
消費電力	P_L	—	5.0	—	W	【注2】, $I_L=6.0\text{mArms}$
点灯可能周波数	F_L	40	50	60	kHz	【注3】,
点灯開始電圧	V_s	—	—	1600	Vrms	$T_a=0^{\circ}\text{C}$
寿命	T_L	(25000)	—	—	hour	【注4】

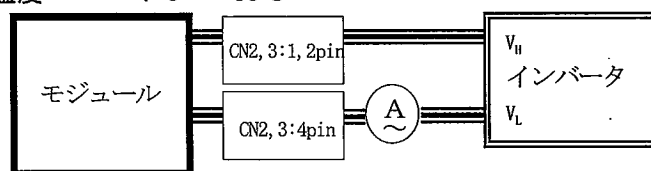
【注1】点灯可能な管電流範囲を示します。

定格管電流は下図の回路で V_{LOW} 側に高周波用電流計を接続し測定を行います。

ただし、起動時に点灯開始電圧を満足し、且つ定常点灯時に必要な電圧を維持する事。

・点灯周波数 : 40 ~ 60 kHz

・周囲温度 : 0 ~ 50°C



【注2】蛍光灯1本当たりの計算による参考値($I_L \times V_L$)。

尚、インバータの損失を含まない値とします。

【注3】バックライト用インバータとモジュールの水平走査周波数(水平同期信号周波数)との間に干渉を生じ、表示上にビート状の横縞が流れることがあります。これを避けるために、インバータの設計に際しては横縞が生じないように発振周波数を十分ご検討頂き、可能な限りバックライト用インバータをモジュールから離して使用するか、モジュールとインバータの間を電磁的に遮断するなどして使用して下さい。

【注4】液晶モジュールの長辺方向を水平方向に設置した場合(横置き)において

$T_a=25^{\circ}\text{C}$ にて $I_L=6.0\text{mArms}$ で連続点灯した時、下記項目のいずれかが該当した時点をもって寿命とします。

①輝度が初期値の 50%になった時。

②最低温度動作での点灯開始電圧が仕様最大値になった時。

(液晶モジュールを長時間縦置きにした場合、蛍光管内の水銀の偏りの為、寿命が変動する場合があります。)

【注】・同一コネクタのランプの点灯周波数及び位相は同期させて下さい。同期しない場合、コネクタの定格を超える可能性があります。

・インバータ電源の特性はバックライトの点灯性能や寿命などに大きな影響を与えます。インバータ電源を手配される場合は、バックライトとインバータ電源の不整合によるフリッカ・不点灯・チラツキ等のバックライトの点灯不良が発生しないように、確認頂くようお願い致します。確認に際しましては、出来るだけ実機に近い条件で実施することをお薦めします。また、インバータの電源は、過電圧／過電流検知回路、放電波形検知回路等の安全保護回路のあるものをご利用下さい。

LD18250-10

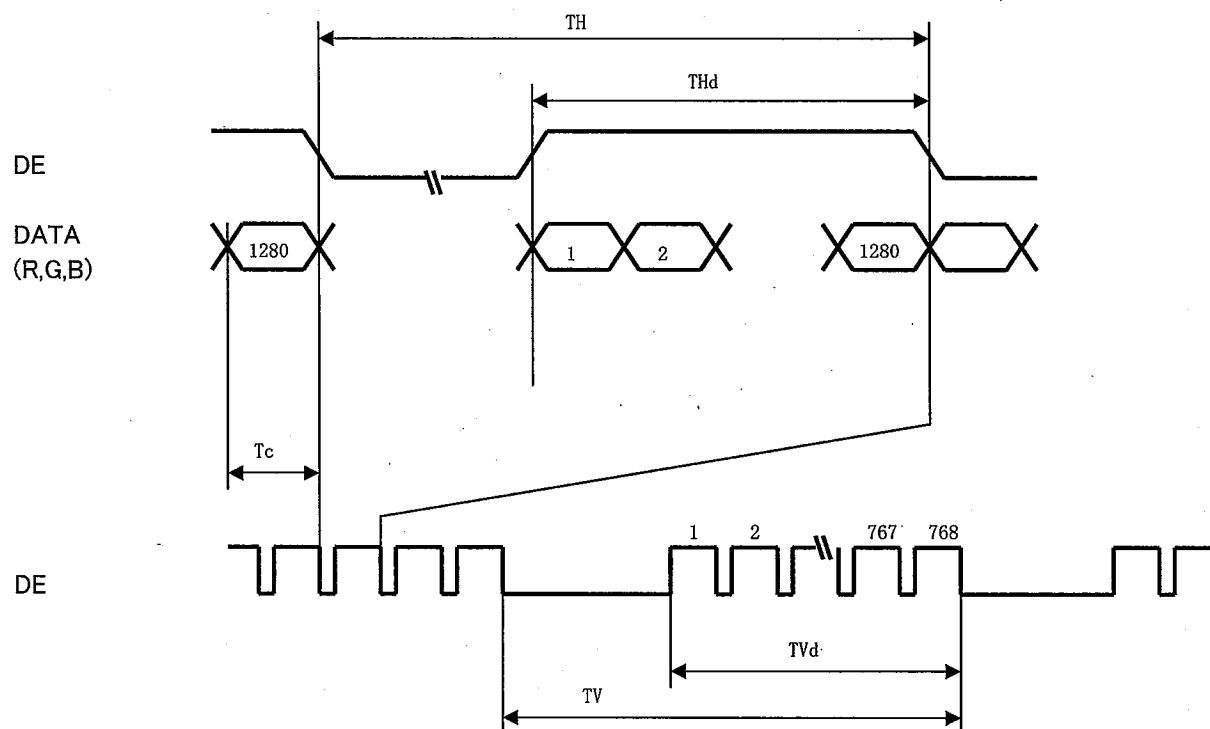
7. 入力信号のタイミング特性

7-1-1 タイミング特性

項目	記号	最少	標準	最大	単位	備考
クロック周波数	1/Tc	50.0	65.0	82.0	MHz	
1水平期間	TH	1310	1344	1688	clock	
		—	20.67	—	μs	
1水平周波数	1/TH	35.0	48.3	75.0	KHz	
1水平表示期間	THd	1280	1280	1280	clock	
1垂直期間	TV	776	806	806	line	【注1】
		—	16.7	—	ms	
1垂直周波数	1/Tv	50	60	75	Hz	
1垂直表示期間	TVd	768	768	768	line	

【注1】 データイネーブル信号のTVが長くなりますと、フリッカ等表示品位の低下を招く場合があります。

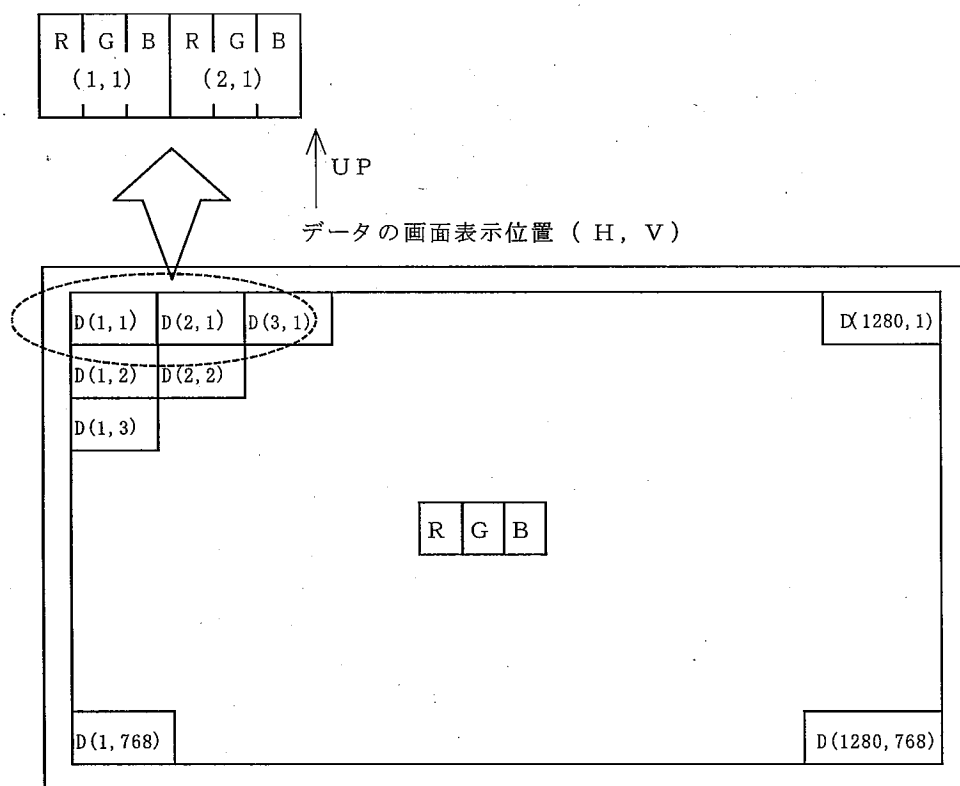
【注2】



LD18250-11

7-2 入力信号と画面表示

各色表示用のデータ信号8ビット入力にて、各色253階調を表示し、合計24ビットのデータの組み合わせにより約1619万色の表示が可能です。





LD18250-12

8. 入力信号と表示基本色および各色の輝度階調

	色及び 輝度階調	データ信号																											
		階調値	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	G0	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7			
基本色	黒	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	青	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	1		
	緑	—	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	シアン	—	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1		
	赤	—	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	マゼンタ	—	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	1		
	黄	—	X	X	1	1	1	1	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	白	—	X	X	1	1	1	1	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	1		
赤の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	↑	GS1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	暗	GS2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	↑	↓	↓								↓								↓										
	↓	↓	↓								↓								↓										
	明	GS250	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	↓	GS251	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	赤	GS252	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
緑の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	↑	↓	↓								↓								↓										
	↓	↓	↓								↓								↓										
	明	GS250	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	↓	GS251	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	緑	GS252	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
青の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0		
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
	↑	↓	↓								↓								↓										
	↓	↓	↓								↓								↓										
	明	GS250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1		
	↓	GS251	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1		
	青	GS252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	1		

0:Lowレベル電圧 1:Highレベル電圧 X:Don't care

各色表示用のデータ信号8ビット入力にて、各色253階調を表示し、合計24ビットのデータの組み合わせにより約1619万色の表示が可能です。

9. 光学的特性

Ta=25°C, Vcc=+5.0V

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	備考
視角範囲	垂直	θ_{11}	70	85	—	度	
		θ_{12}	70	85	—	度	
	水平	θ_{21}, θ_{22}	70	85	—	度	
コントラスト比	CR	$\theta=0^\circ$	350	600	—	—	【注2,4】
応答速度	$\tau_d + \tau_r$	$\theta=0^\circ$	—	20	35	ms	【注3,4】
表示面白色色度	Wx	$\theta=0^\circ$	0.283	0.313	0.343	—	IL=6.0mA rms f=50KHz 【注4】
	Wy		0.299	0.329	0.359	—	
表示面赤色色度	Rx	$\theta=0^\circ$	0.610	0.640	0.670	—	
	Ry		0.320	0.350	0.380	—	
表示面緑色色度	Gx	$\theta=0^\circ$	0.257	0.287	0.317	—	
	Gy		0.566	0.596	0.626	—	
表示面青色色度	Bx	$\theta=0^\circ$	0.113	0.143	0.173	—	
	By		0.050	0.080	0.110	—	
白色表面輝度	Y _L	$\theta=0^\circ$	240	300	—	cd/m ²	IL=6.0mA rms f=50KHz 【注4】
			350	450	—		IL=10.5mA rms f=50KHz 【注4】
輝度分布	δ_w	$\theta=0^\circ$		—	1.4	—	【注5】

※ ランプ定格点灯後30分後に測定します。また光学的特性測定は、下図2の測定方法を用いて暗室あるいはこれと同等な状態にて行います。

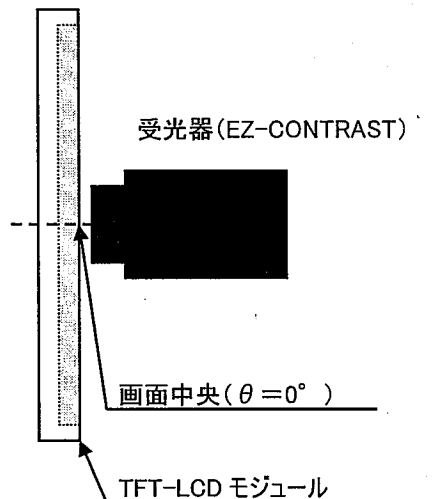


図2-1 視角範囲測定方法

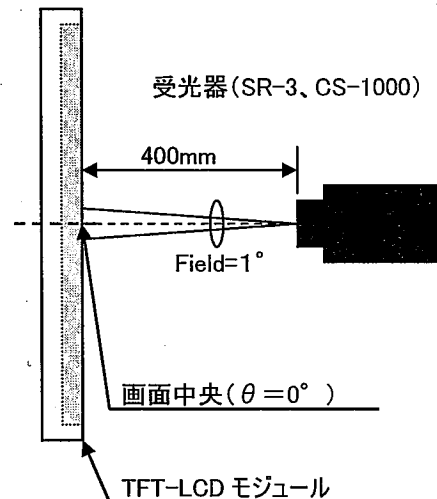


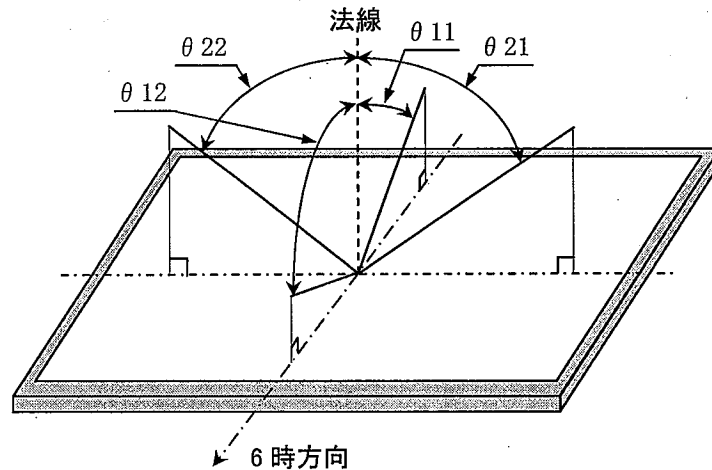
図2-2 輝度/色度/応答速度 測定方法

(輝度/色度/コントラスト/応答速度: SR-3, CS-1000)

図2 光学的特性測定方法

LD18250-14

【注1】視角範囲の定義



【注2】コントラスト比の定義

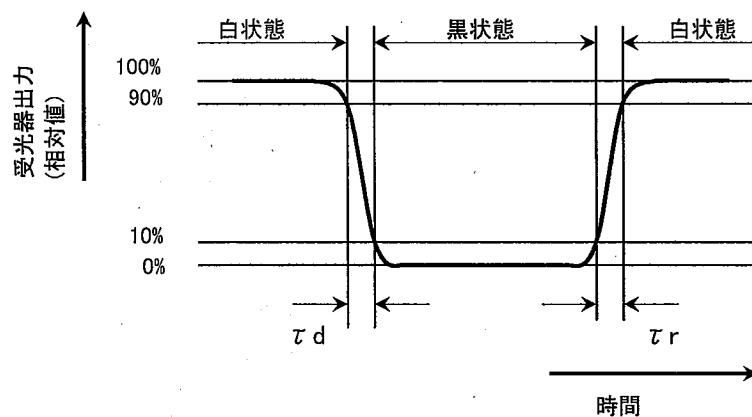
次式にて定義します。

コントラスト比(CR) =

$$\frac{\text{白色表示の画面中央輝度}}{\text{黒色表示の画面中央輝度}}$$

【注3】応答速度の定義

下図に示すように白及び黒状態となる信号を入力し、その時の受光器出力時間変化にて定義します。

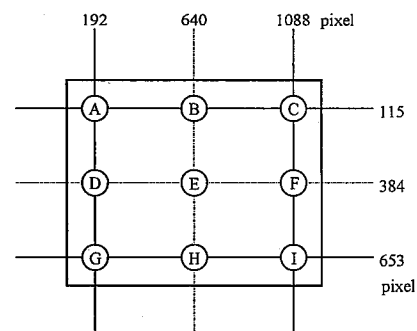


【注4】画面中央部で測定します。

【注5】輝度分布の定義

右図に示す9点(A~I)の測定値で、次の計算式にて定義します。

$$\delta_w = \frac{\text{A~Eの最大輝度値}}{\text{A~Eの最小輝度値}}$$





10. モジュールの取り扱い

- a) コネクタケーブルの挿抜時は、必ずモジュールに入力する電源を OFF にしてから行って下さい。
- b) 取り付け穴を同一平面で固定し、モジュールに“ソリ”や“ネジレ”等のストレスが加わらないようにして下さい。
- c) パネル表面の偏光板は傷つき易いので、パネル表面を2.0kg/cm²以上の力で押さず、取り扱いには十分注意して下さい。
- d) 水滴等が長時間付着すると変色やシミの原因になりますので、すぐに拭き取って下さい。
- e) パネル表面が汚れた場合は、脱脂綿あるいは柔らかい布等で拭き取って下さい。
- f) ガラス微細配線部品を使用しておりますので、落としたり固いものに当たったり、強い衝撃を加えると、ワレ、カケや内部断線の原因になりますので、取り扱いには十分注意して下さい。
- g) CMOS LSIを使用していますので、取り扱い時の静電気に十分注意し、人体アースなどの配慮をして下さい。
- h) モジュール取り付け部4個所のグラウンディングは、EMIや外来ノイズの影響が最小となる様に考慮願います。
- i) モジュール裏面には、回路基板がありますので、設計組立時、及び取り扱い時にストレスが加わらないようにして下さい。ストレスが加わると回路部品が破損する恐れがあります。
- j) その他、通常電子部品に対する注意事項は遵守して下さい
- k) ランプ交換を行なう為に、モジュール裏面のネジを外す必要がありますので、キャビ設計におかれましては、考慮下さい。
- l) モジュール裏面に常時一定の圧力がかかると表示むら、表示不良などの原因となりますので裏面を圧迫するような構造にはしないでください。
- m) モジュールの取り扱い及び機器への組み込みに際して、酸化性または還元性ガス雰囲気中での長期保管ならびに、これらの蒸気を発生する試薬、溶剤、接着剤、樹脂等の材料の使用は、腐食や変色の原因となることがあります。

LD18250-16

11. 出荷形態

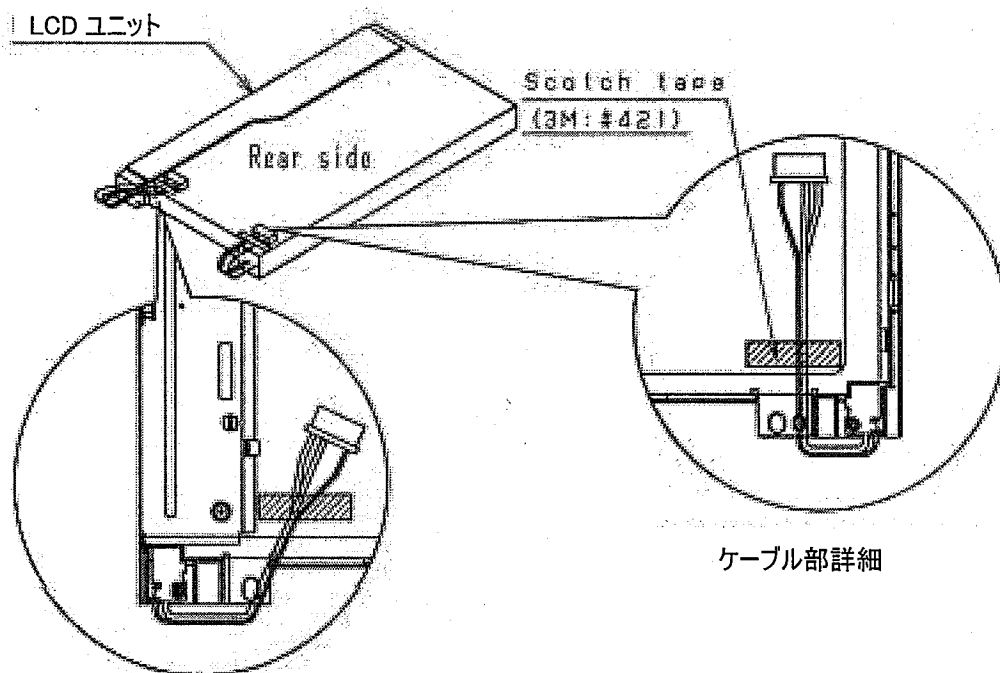
11-1. 梱包仕様

a) カートン積み上げ段数	:	5 段
b) 最大収納台数	:	5 台
c) カートンサイズ	:	509(W)×250(D)×398(H)
d) 総質量(5台収納時)	:	13 kg

11-2. 梱包方法

図 11-2 (a),(b),(c),(d),(e),(f) に梱包方法を示す。

バックライトケーブルをユニット裏面にスコッチテープで固定する。



LCD ユニットを帯電防止袋に入れる。

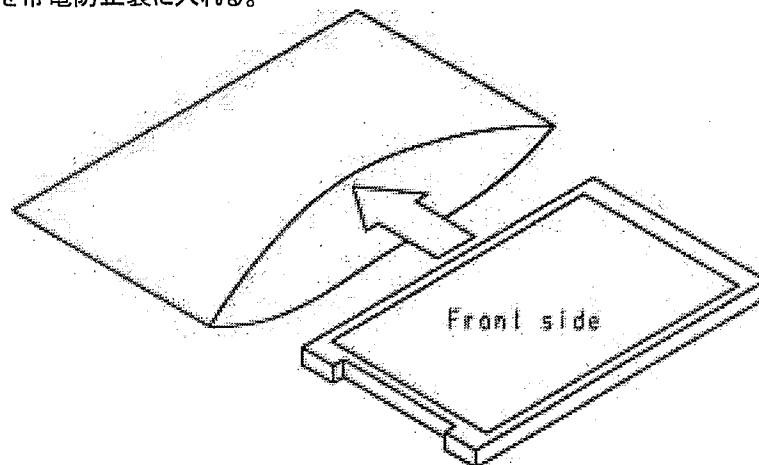
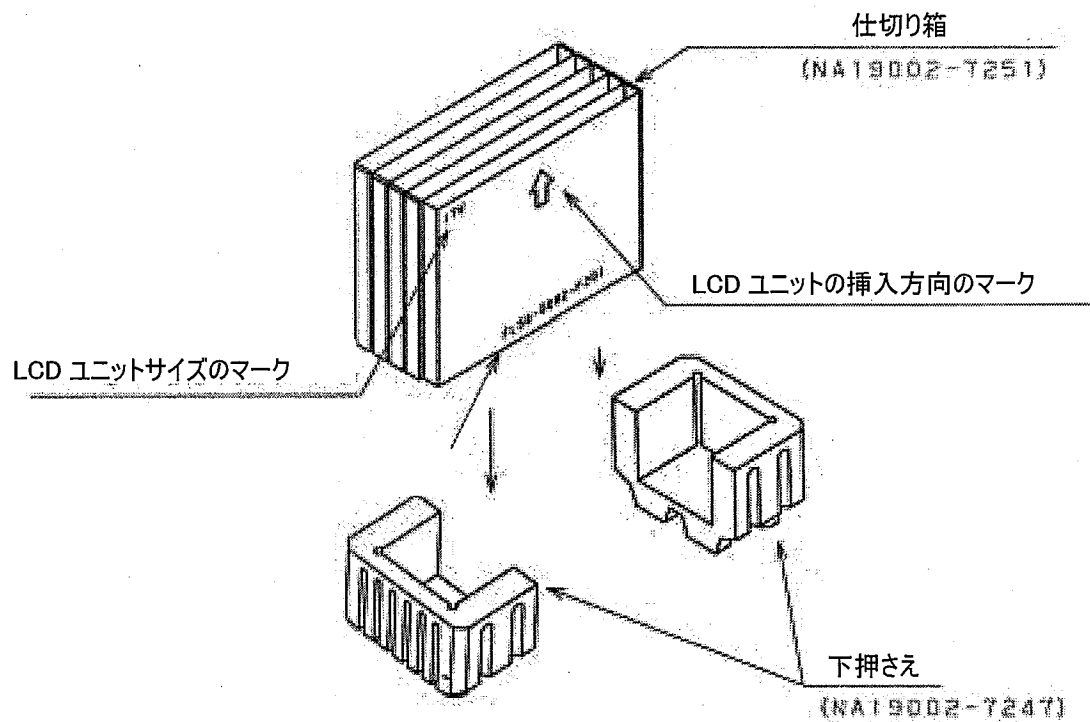


図 11-2(a) 梱包方法

LD18250-17

Packing

下押さえ(2個)に仕切り箱をセットする。



*下押さえに仕切り箱を LCD 挿入方向マークが上になるようにセットすること。

図 11-2(b)梱包方法

LD18250-18

外装箱に仕切り箱と下押さえを入れる。

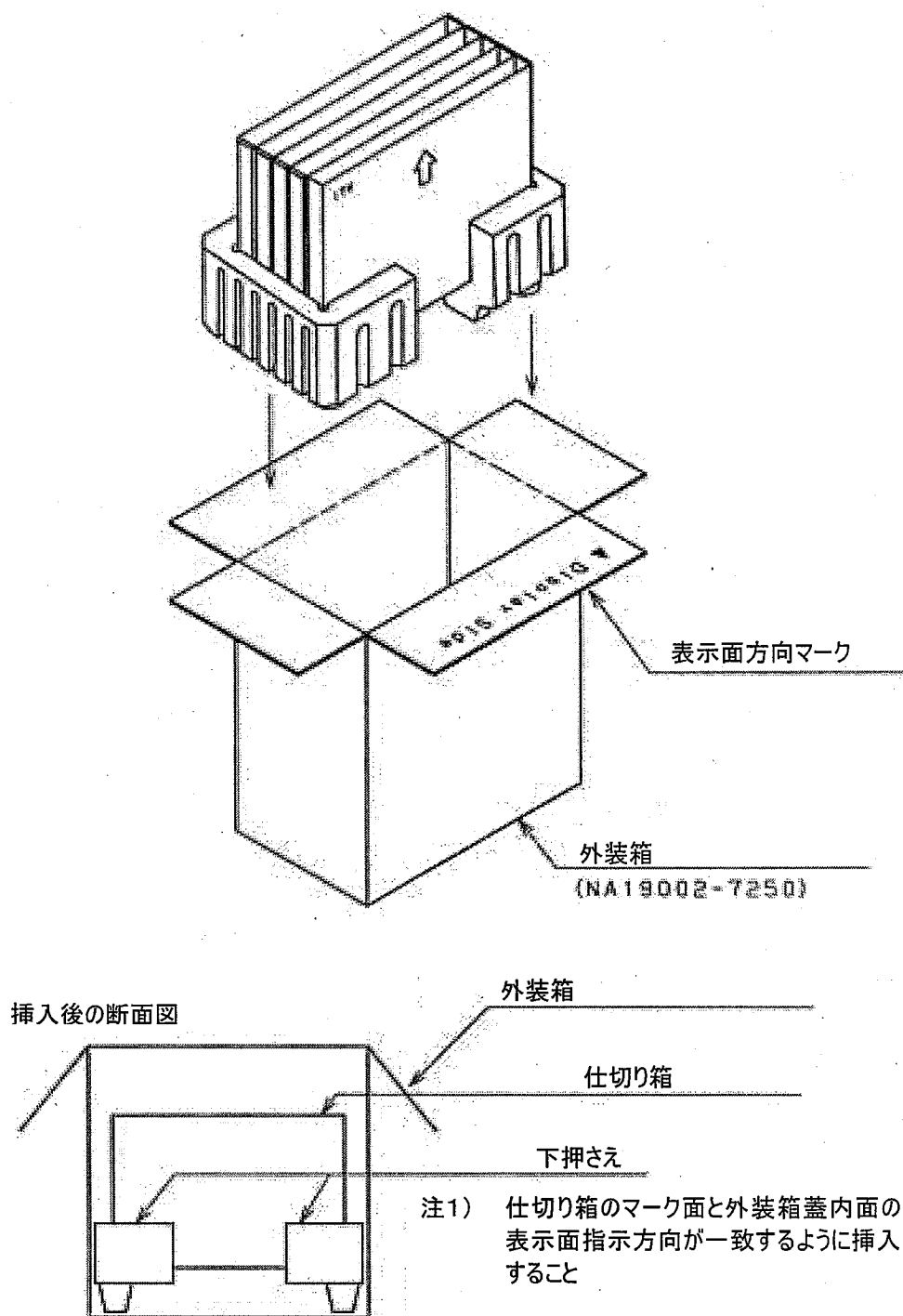
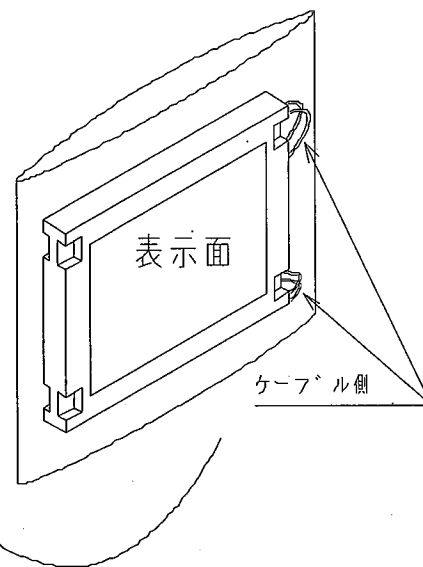
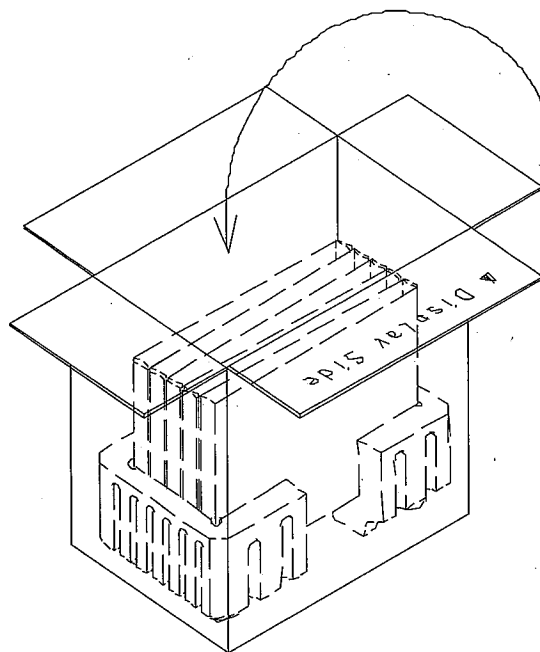


図 11-2(c) 梱包方法

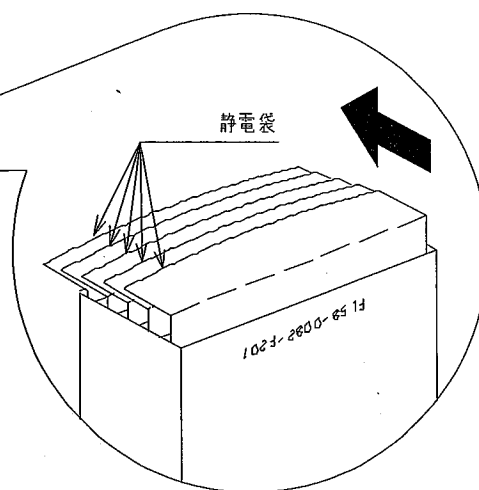
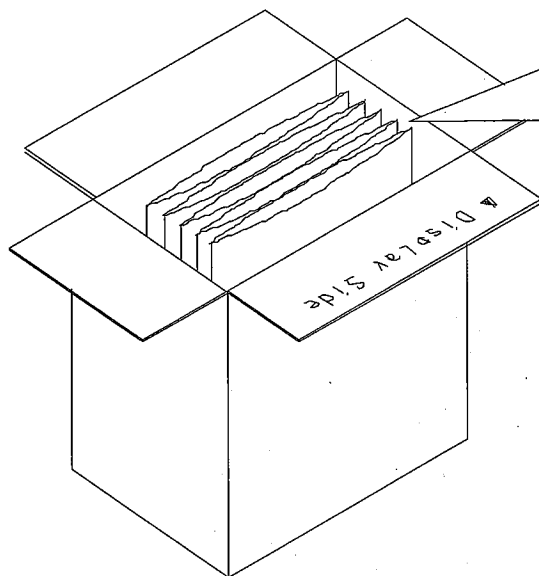
LD18250-19

(3) 単体梱包された製品を梱包箱に一台ずつ入れる。



- 注1) 表示面から見てケーブル側が右辺にある状態で入れること。
 注2) ケーブルを仕切り箱に引っ掛けないように注意して挿入すること。
 注3) LCDユニットの表示面と仕切り箱表記の型格刻印面の方向を合わせて入れること。
 注4) LCDユニットの表示面と外装箱の表示面指示方向が一致していることを確認すること。

(4) 静電袋を同一方向に折り曲げる。

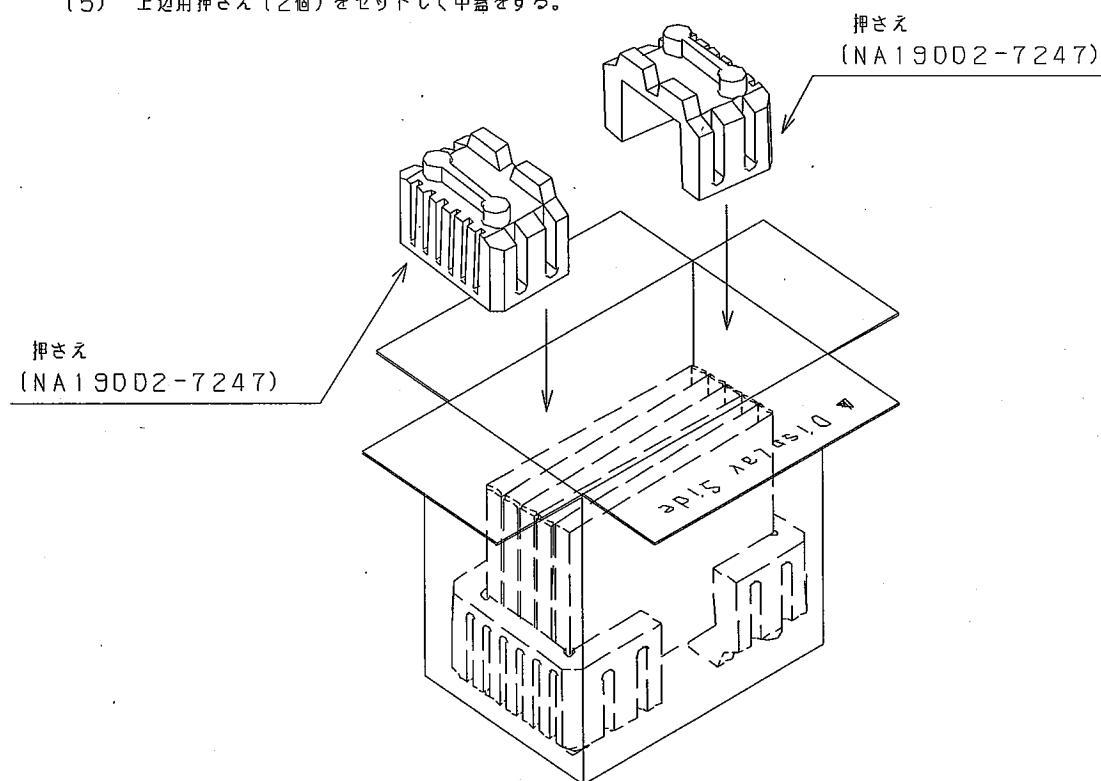


※各静電袋を矢印の一定方向に揃えて折り曲げる。

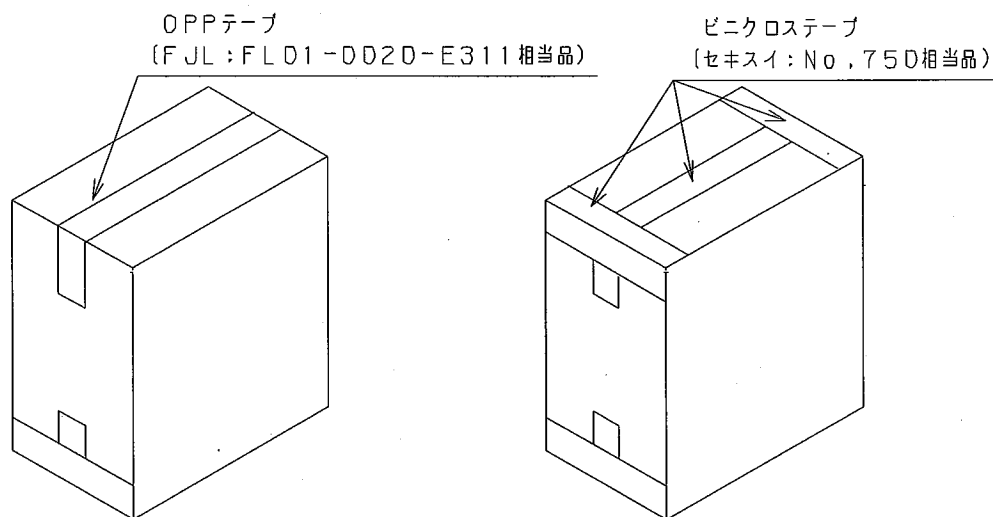
図 11-2(d) 梱包方法

LD18250-20

(5) 上辺用押さえ(2個)をセットして中蓋をする。



(6) 蓋をして, OPPテープまたはビニクロステープで止める。



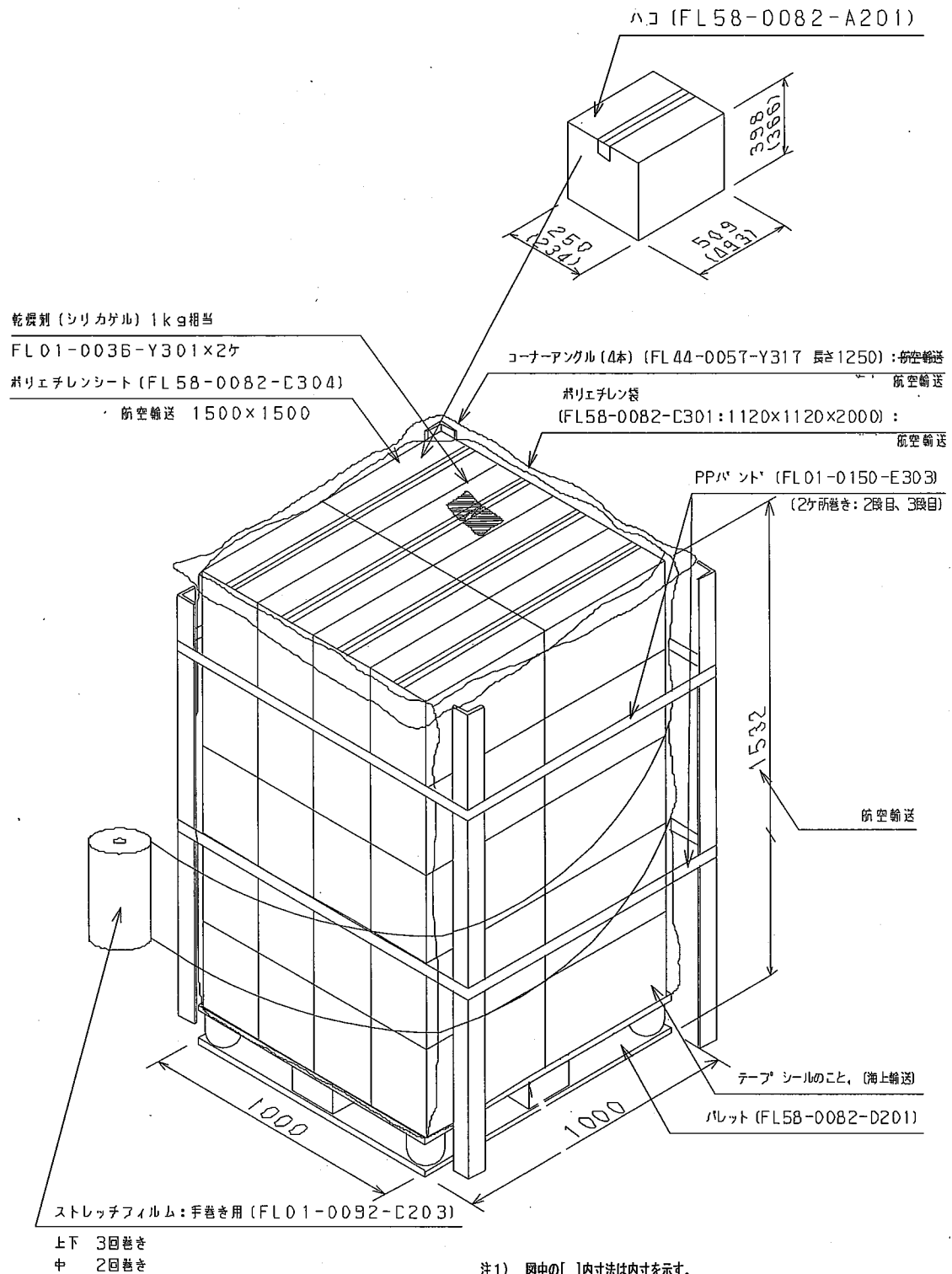
・OPPテープ使用時
底面はH字貼り, 上辺はI字貼りとする。
注) 側辺は10cm以上の長さで
確実に貼り付けること。

・ビニクロステープ使用時
底面, 上辺ともH字貼りとする。

図 11-2(e)梱包方法

LD18250-21

LCD 海外集合包装基準



- 注1) 図中の[]内寸法は内寸を示す。
 注2) 1段目に8箱並べ3段積みとすること。[最大24箱入れ] : 航空運送
 注3) 本図は海上輸送時の仕様を示す。

図 11-2(f) 梱包方法



LD18250-22

12. 信頼性項目

No.	試験項目	試験内容	備考
1	高温保存	パネル面温度 70℃ の雰囲気中に 240H放置	
2	低温保存	周囲温度 -20℃ の雰囲気中に 240H 放置	
3	高温高湿動作	周囲温度 40℃、湿度 85% RHの雰囲気中で 240H 動作 (ただし結露がないこと)	
4	高温動作	パネル温度 70℃ の雰囲気中で 240H 動作	
5	低温動作	周囲温度 0℃ の雰囲気中で 240H 動作	
6	振動 (非動作)	<正弦波> 周波数範囲:10~500Hz, 19.6 m/s ² , 最大1.5mm 掃引の割合:20分間 試験時間 :3H(X, Y, Z方向 1H)	【注】
7	衝撃 (非動作)	最高加速度:294m/s ² パルス:6ms,正弦波 方向:±X,±Y,±Z 回数:1回/1方向	【注】
8	熱衝撃 (非動作)	パネル面温度:-20~70° :5サイクル 試験時間:10H(各温度:1H)	
9	高度	動作 :パネル面温度:50℃、70kPa、3,048m(10,000ft)、24H 非動作:パネル面温度:70℃、12kPa、15,240m(50,000ft)、24H	

【注】振動・衝撃により、パネルズレが起こらないものとする。

【評価方法】標準状態において出荷検査基準書の検査条件の下、実用上支障となる変化がない事とします。



LD18250-23

13. その他

1. ロットNo.ラベル表示

(1) 品 名 : LCD unit

(2) 型格 : LQ170K1LW02

(3) 製品物番 : FLC43XWC8V-06A

(4) 製造No. : 6 7 0 1 2 3 4

Ser.No.(月度毎にリセット)

製造月(ただし、10月=X, 11月=Y, 12月=Z)

製造年(西暦)の一の位

(5) 版 数 : 01 A (例)

機能版数(機能上の改版時に更新:B, C, D)

作業版数(機能上の変更はないが、作業方法が
改版される時に更新)

(6) 製造国名 : MADE IN TAIWAN

(7) 社 名 : SHARP CORPORATION

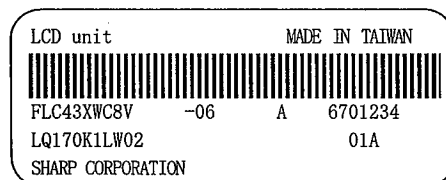


図 13-1 製品ラベルの例

LD18250-24

2. 梱包箱表示

出荷ラベルに下記の事項を記入し、外装箱側面のラベル貼り付け位置してマークに沿って貼り付ける。

(1) ラベル記入事項

- ・型格欄：製品型格を記入すること。
- ・図番欄：製品図番を記入すること。
- ・数量欄：梱包数量を記入すること。
- ・版数欄：製品版数を記入すること。
- ・同梱ユニットのシリアルN O.

(2) 出荷ラベル貼り付け位置

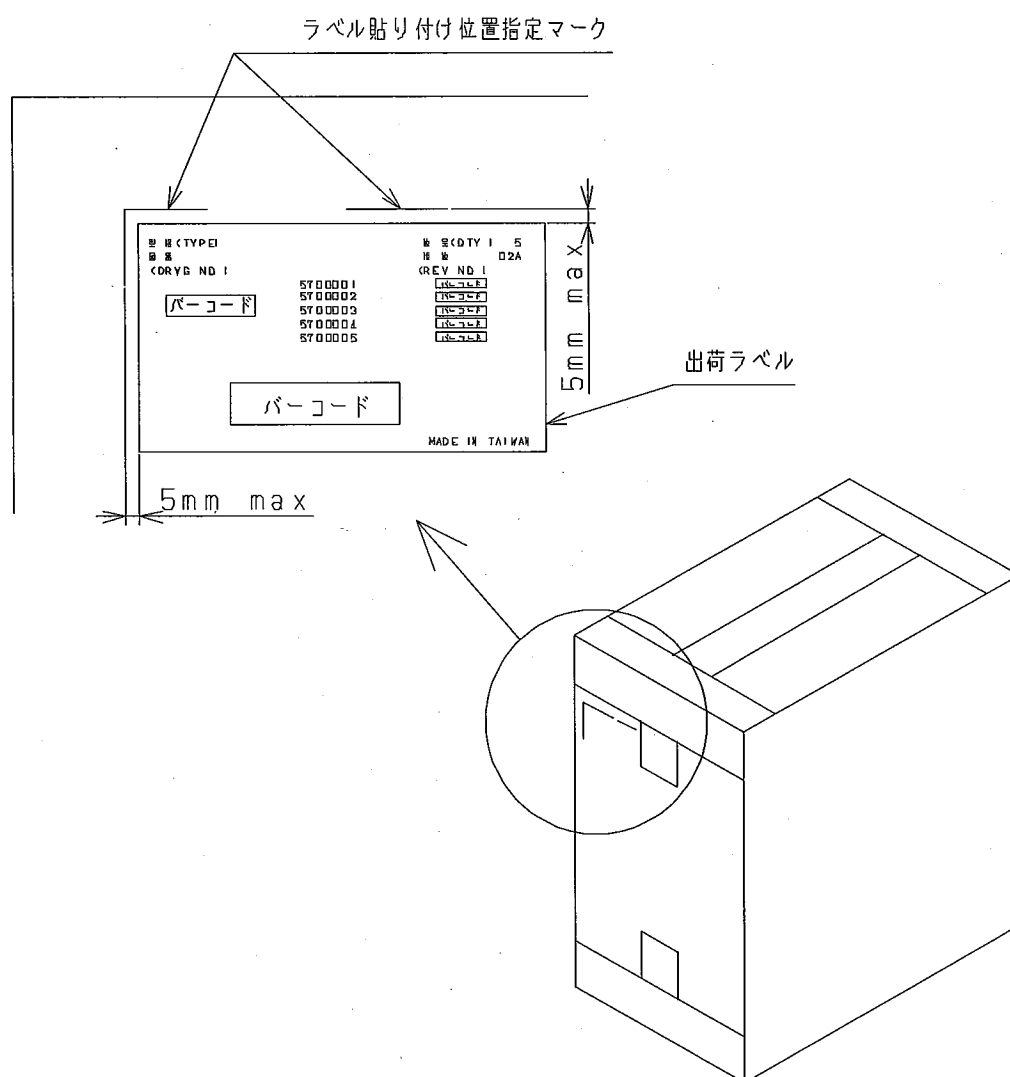


図13-2 出荷ラベル貼付位置



3. モジュールのボリュームは、出荷時に最適に調整されていますので、調整値を変更しないで下さい。調整値を変更されますと、本仕様を満足しない場合があります。
4. 故障の原因となりますので、決してモジュールを分解しないで下さい。
5. 長時間の固定パターン表示での使用は、残像現象が起こる場合がありますのでご注意ください。
6. オゾン層破壊化学物質は使用していません。
7. 当該液晶ディスプレイパネルは蛍光管が組込まれていますので、地方自治体の条例、または、規則に従って破棄してください。
8. 本技術資料に疑義が生じた場合は、双方の打合せにより解決するものとします。

14.保管温湿度環境条件範囲

温度 0～40℃

相対湿度 95%以下

(注) ・保管温湿度環境の平均値としては、下記条件を参考に管理願います。

夏場 20～35℃ 85%以下

冬場 5～15℃ 85%以下

・40℃ 95%RHの環境下で保管される時間が、累計で240時間以内に管理願います。

直射日光

製品に直射日光が直接当たらないように包装状態か暗室で保管願います。

雰囲気

腐食性ガスや揮発溶剤の発生の危険性がある場所では保管しないで下さい。

結露防止に対するお願い

・結露を避けるため包装箱は直接床に置かず、必ずパレットか台の上に保管願います。

またパレット下側の通風を良くするために、一定方向に正しく並べて下さい。

・保管倉庫の壁から離して保管願います。

・倉庫内は通風を良くするよう注意頂き換気装置などの設置をご配慮下さい。

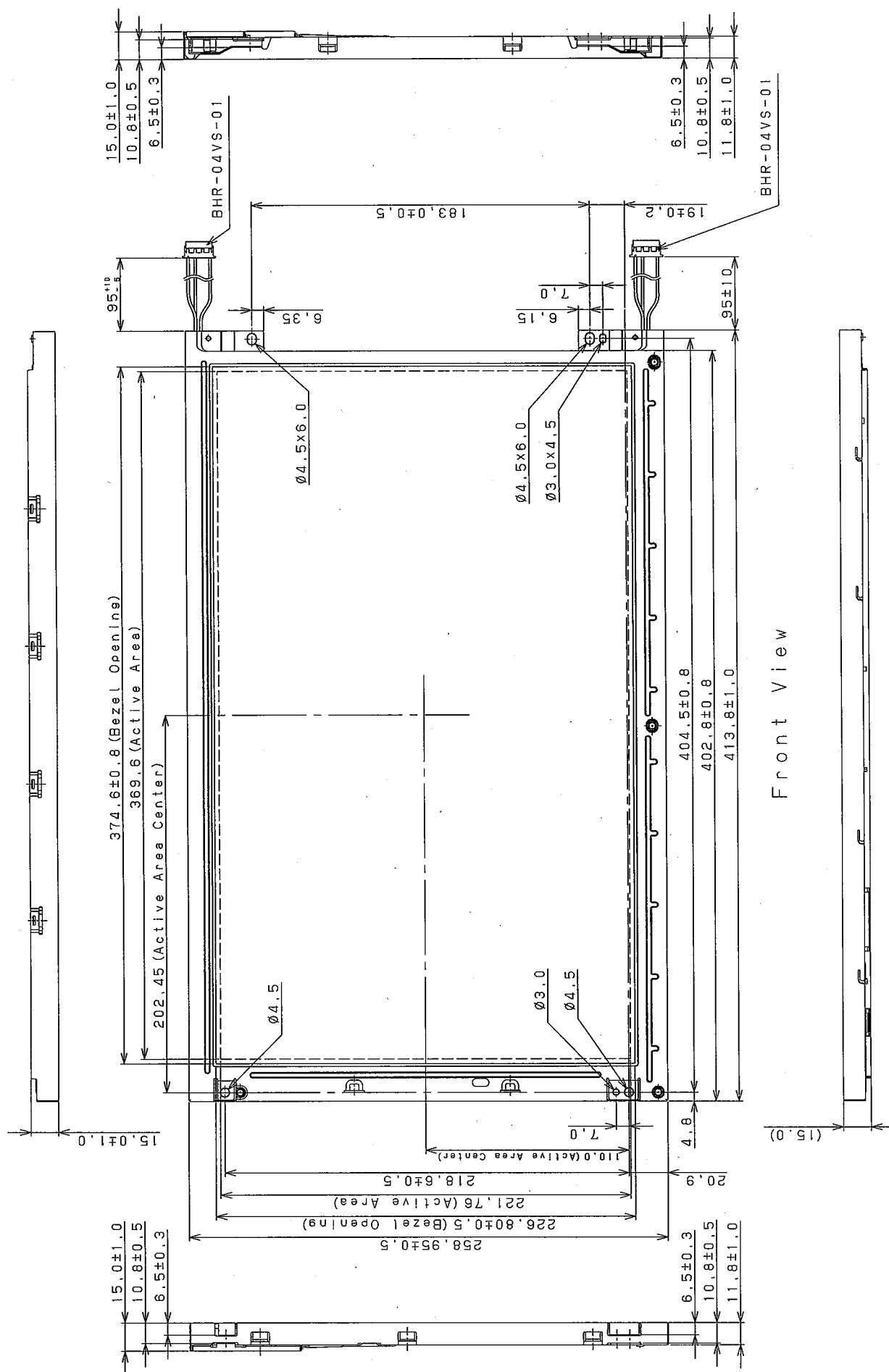
・自然環境下以上の急激な温度変化がなきよう管理願います。

保管期間

上記保管条件にて1年以内の保管として下さい。

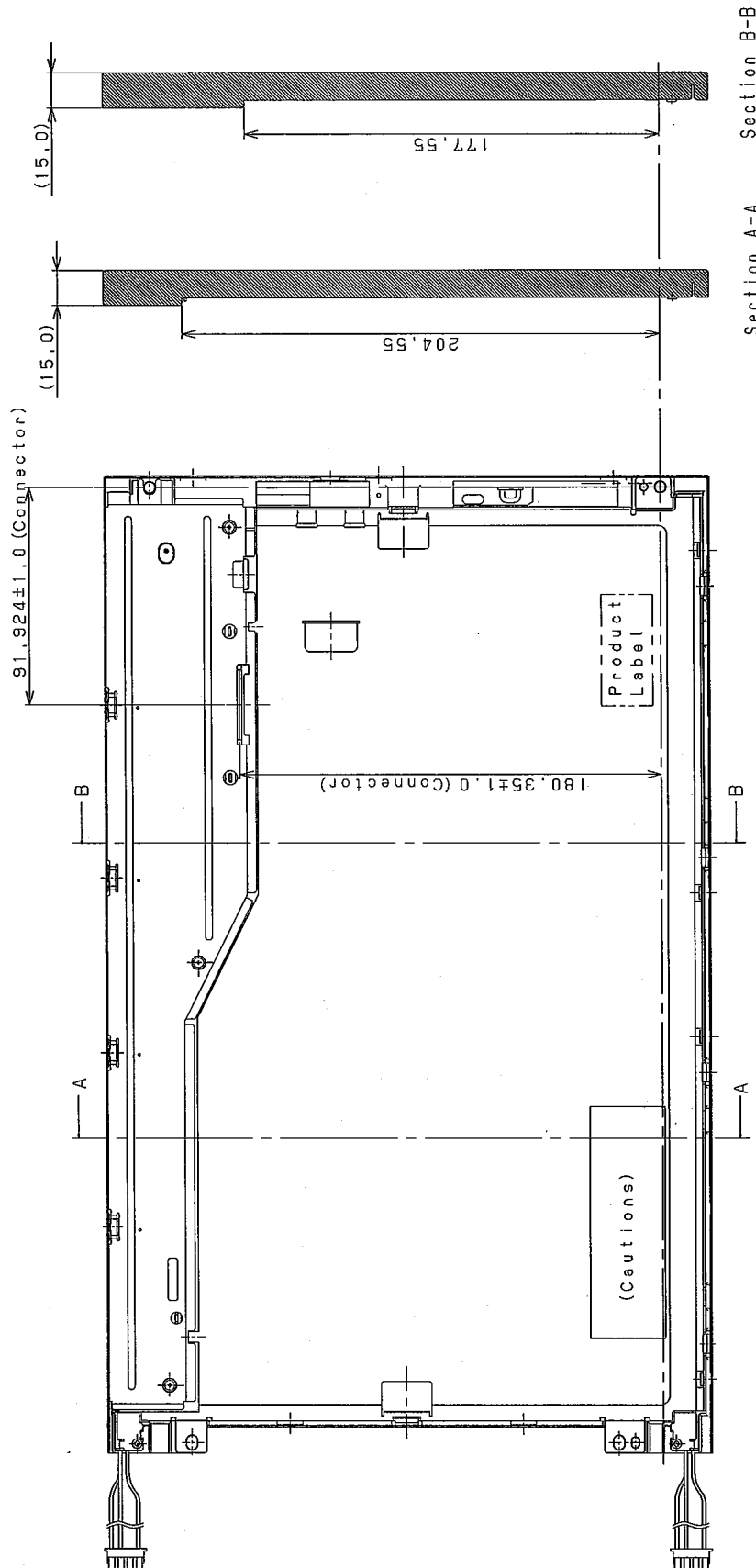


LD18250-26





LD18250-27



Rear View

NOTE
1) Unspecified tolerance to be ± 0.5